

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Dezember 2003 (24.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2003/107454 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01L 51/30**,
C08G 61/12

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/001912

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Juni 2003 (10.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 26 616.6 14. Juni 2002 (14.06.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WITTMANN, Georg
[DE/DE]; Erlenstrasse 10 A, 91074 Herzogenaurach (DE).
HEUSER, Karsten [DE/DE]; Georg-Frank-Strasse 17,
91056 Erlangen (DE). BIRSTOCK, Jan [DE/DE];
Johannisplatz 3/440, 04103 Leipzig (DE). KANITZ,
Andreas [DE/DE]; Nackendorf 27, 91333 Höchstädt
(DE). WÖRLE, Jasmin [DE/DE]; Isaak-Loewi-Strasse 7,
90763 Fürth (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

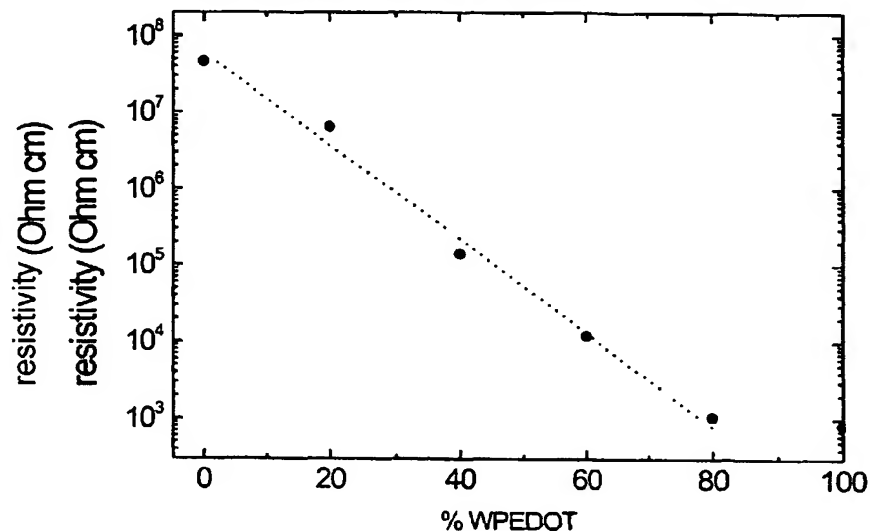
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MATERIAL FOR A THIN AND LOW-CONDUCTIVE FUNCTIONAL LAYER FOR AN OLED AND PRODUCTION
METHOD THEREFOR

(54) Bezeichnung: MATERIAL FÜR EINE DÜNNE UND NIEDRIG LEITFÄHIGE FUNKTIONSSCHICHT FÜR EINE OLED
UND HERSTELLUNGSVERFAHREN DAZU

Mixtures consisting of WPEDOT and EPEDOT solutions

Mischungen aus WPEDOT und EPEDOT Lösungen



(57) Abstract: The invention relates to a material for applying thin organic layers having a conductivity that can be set in a defined manner. The material comprises at least one mixture consisting of two different fractions of a functional polymer, preferably in a solvent, and is applied, for example, in the form of a thin and low-conductive functional layer of an organic light-emitting diode (OLED) by means of different application techniques.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2003/107454 A3



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen**

Recherchenberichts: 21. Mai 2004

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Material zur Aufbringung dünner organischer Schichten mit definiert einstellbarer Leitfähigkeit. Das Material umfasst zumindest eine Mischung aus zwei verschiedenen Fraktionen eines Funktionspolymers, bevorzugt in einem Lösungsmittel und kommt z.B. als eine dünne und niedrig leitfähige Funktionsschicht einer organischen lichtemittierenden Diode (OLED) mittels verschiedener Aufbringungstechniken zum Einsatz.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/ 3/01912

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01L51/30 C08G61/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H01L C08G C09D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, INSPEC, PAJ, WPI Data, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 081 548 A (EASTMAN KODAK CO) 7 March 2001 (2001-03-07) the whole document	1, 4, 5, 10
A	KIM J Y ET AL: "Enhancement of electrical conductivity of poly(3,4-ethylenedioxythiophene)/poly(4-styrene sulfonate) by a change of solvents" SYNTH. MET. (SWITZERLAND), SYNTHETIC METALS, ELSEVIER, SWITZERLAND, vol. 126, no. 2-3, 14 February 2002 (2002-02-14), pages 311-316, XP0001189321 ISSN: 0379-6779 the whole document	1, 4, 5, 10

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 March 2004

Date of mailing of the international search report

02/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Königstein, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/D/01912

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 06, 22 September 2000 (2000-09-22) & JP 2000 090732 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 31 March 2000 (2000-03-31) abstract	1
P,A	----- WO 02/067273 A (RYU JAE ; SCHULER PETER (US); CLENDENING KIM (US); ELECON INC (US); HA) 29 August 2002 (2002-08-29) the whole document	
A	----- WO 01/81012 A (WILKINSON MATTHEW ; VICTOR JOHN (US); ADD VISION INC (US); CARTER SUE) 1 November 2001 (2001-11-01) the whole document -----	1,13,14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DK/2003/01912

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1081548	A	07-03-2001	EP 1081548 A1	07-03-2001
JP 2000090732	A	31-03-2000	NONE	
WO 02067273	A	29-08-2002	US 2003006401 A1	09-01-2003
			EP 1360701 A1	12-11-2003
			WO 02067273 A1	29-08-2002
			US 2003164477 A1	04-09-2003
			US 2003015691 A1	23-01-2003
WO 0181012	A	01-11-2001	AU 5918701 A	07-11-2001
			WO 0181012 A1	01-11-2001
			US 2002013013 A1	31-01-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/D/01912

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01L51/30 C08G61/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01L C08G C09D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, INSPEC, PAJ, WPI Data, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 081 548 A (EASTMAN KODAK CO) 7. März 2001 (2001-03-07) das ganze Dokument	1,4,5,10
A	KIM J Y ET AL: "Enhancement of electrical conductivity of poly(3,4-ethylenedioxythiophene)/poly(4-styrene sulfonate) by a change of solvents" SYNTH. MET. (SWITZERLAND), SYNTHETIC METALS, ELSEVIER, SWITZERLAND, Bd. 126, Nr. 2-3, 14. Februar 2002 (2002-02-14), Seiten 311-316, XP0001189321 ISSN: 0379-6779 das ganze Dokument	1,4,5,10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. März 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/04/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Königstein, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/D/01912

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 06, 22. September 2000 (2000-09-22) & JP 2000 090732 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 31. März 2000 (2000-03-31) Zusammenfassung	1
P,A	WO 02/067273 A (RYU JAE ; SCHULER PETER (US); CLENDENING KIM (US); ELECON INC (US); HA) 29. August 2002 (2002-08-29) das ganze Dokument	
A	WO 01/81012 A (WILKINSON MATTHEW ; VICTOR JOHN (US); ADD VISION INC (US); CARTER SUE) 1. November 2001 (2001-11-01) das ganze Dokument	1,13,14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE/01912

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1081548	A	07-03-2001	EP	1081548 A1	07-03-2001
JP 2000090732	A	31-03-2000	KEINE		
WO 02067273	A	29-08-2002	US	2003006401 A1	09-01-2003
			EP	1360701 A1	12-11-2003
			WO	02067273 A1	29-08-2002
			US	2003164477 A1	04-09-2003
			US	2003015691 A1	23-01-2003
WO 0181012	A	01-11-2001	AU	5918701 A	07-11-2001
			WO	0181012 A1	01-11-2001
			US	2002013013 A1	31-01-2002